

# 新生児期の発達についての追跡検査 (資料Oの概要)

中 瀬 惇  
大 槻 裕 紀

## 第 I 部 追跡検査の目的と方法の概要

### 1 はじめに

我々は、新版K式発達検査の公表以来、検査の精密化と拡張に向けた標準化作業を分担して行っている。筆者が担当している作業の全体像は、中瀬（1995）を参照していただきたい。この研究報告は、文部省科学研究費（一般研究A 054014001）による研究の一環として行った。

### 2 目 的

新版K式発達検査では、3ヶ月未満児の検査結果については指数化するための換算表を发表していない。その理由は、標準化作業の中で換算表を作成するために十分な資料数を得ていなかったためである。しかし、その後、新生児の検査資料を積み重ねていく内に、日齢の数値が小さいときには、指数化を行うのは望ましくないことが判明してきた（中瀬，1992）。今振り返ってみると、指数化の換算表を作成していないことに本質的な意味があったともいえる。

乳児の発達過程を統計的な資料により、最初に体系的な研究成果によって示してくれたのは、BÜHLER（1930）とGESELL et al（1938）である。しかし、0ヶ月児の資料は乏しく、統計的資料として示されているのは4週以降の行動である。新生児期の発達についてはまだ目が向けられていなかった。近年は、PRECHTL（1977）、BRAZELTON（1984）など、小児神経医学の分野で新生児の研究が進んできた。詳細で参考になる研究も多くなったが、研究の重点が心理学的視点から医学的視点に移行したこともあり、我々の検査に直接役に立つような形で新生児期の発達を調べた研究は見あたらない。新生児期の標準的な発達過程を明らかにするためには、自分で作業を進める必要があった。筆者が担当した研究には、目的の異なったいくつかの資料があり、すでに発表をした資料も多い。今回報告するのは、正常に誕生した新生児の発達を娩出日より毎日連続して追跡検査することにより、新生児初期の行動機能を明らかにしようとするものである。乳児の機能が徐々に発達していくと考えるとき、これまで知られている0歳児の運動機能から発達をさかのぼって新生児の持つ機能を推測すると、新生児は運動や手掌の機能などほとんどなにも持っていない存在であると長年考えられてきた。しかし、FANTZ（1961）の研究以後、

新生児も多くの機能を持っていることが明らかにされてきた。現在では、新生児には歩行反射や水中で身体を浮かせる遊泳反射、鉄棒に掴まって自分の体重を支える把握能力など驚くべき機能があることもよく知られている。これらの事実を前にすると、新生児期の機能発達について、発達検査の拡張と精密化を計るためには、新生児初期の発達過程を詳しく調べる必要が生じる。今回報告する資料は、検査を担当した大槻にちなんで、資料 O と名付けることにした。この名称は、検査場所の大阪とも共通して都合がよい。

### 3 方 法

#### 3-1 被 検 児

検査対象としたのは、大阪市立母子センターで出生した子どもの中から成熟新生児の 124 人（男 66、女 58）である。これは検査期間に出生退院した成熟新生児の全数である。成熟新生児は、在胎 37 週以上 42 週未満に出生し、生下時体重が 2500 g 以上と定義する。在胎週数の算出には日数を三捨四入するから、在胎 36 週 4 日以上の子どもになる。在胎週数と生下時体重の関係を調べると、LFD 児が 14 人、SFD 児が 1 人含まれている。児の出生時の状態を表 1 にまとめて示した。表より明らかなように、体重、身長、頭囲、胸囲ともに正常産新生児の平均範囲内である。新生児仮死の評価として重要な APGAR SCORE を、1 分後と 5 分後の評価値で示した。数値は、8 点以上が正常と判定されるから、この数値からも対象児は正常に誕生していることが分かる。念のため表には、性別に分けた平均値も示した。表から明らかなように、すべての測定値について性差は認められない。以後、特別の事情がない限り、性差を無視して良いと考える。表から明らかなように、出生体重と APGAR SCORE については、全被検児の記録があるが、身長・頭囲・胸囲には欠損値がある。分娩時の状況により、緊急時には体重と APGAR SCORE しか測定されないことを示している。新生児期とは、出生後 4 週未満とする。

表 1 被検児の誕生時記録

被 験 者	男 子			女 子			全 体		
項 目	人数	平 均	S D	人数	平 均	S D	人数	平 均	S D
出 生 体 重	66	3290.64	442.99	58	3155.21	379.45	124	3227.29	418.37
身 長	63	48.33	2.02	58	47.86	2.01	121	48.11	2.02
頭 囲	62	33.91	1.60	58	33.49	1.71	120	33.71	1.66
胸 囲	63	32.81	1.88	58	32.56	1.65	121	32.69	1.77
APGAR 1	66	8.39	.74	58	8.34	.71	124	8.37	.73
APGAR 5	66	8.91	.29	58	8.88	.33	124	8.90	.31

#### 3-2 追跡期間

新生児期の発達変化を詳しく調べるためには、同一児を追跡して観察し、日齢による変化過程を調べるのが望ましい。そこで縦断法による追跡検査を行うことにした。検査期間はできるだけ

新生児期の発達についての追跡検査（資料Oの概要）

長期であることが望まれるが、正常に誕生した正期産児は、通常出生後6日間で退院する。新生児の入院期間は、医学の進歩した近年短縮されている。我々の、人手と労力、研究に許される期間などを総合的に判断すると、自宅に帰った児の追跡検査は、不可能に近い。今回の観察検査では、検査対象を入院中の児に限定することにした。多様な理由により長期間入院している子どももいるが、病気などの問題を抱えている可能性が高いこと、対象児数が極端に減少することなどを考慮して、検査は生後10日で終了することにした。追跡期間中でも、挿管などの治療のため検査が不可能なときもあった。今回の資料で検査が可能であった対象児の数を日齢に分けて表2に示した。この資料のように、生後10日以内の児の発達を調べるとき、日齢の計算方法にも問題が生じた。一般に日齢は午前0時を境界として数えられる。この資料では、おおむね午前8時に検査を施行したので、生後の経過時間で計ると、日齢0日は生後8時間未満の児となる。児の誕生時間が一日の時刻に平均して分布していると仮定すると、我々の検査では、もともと日齢0の児は1/3しか存在しない。加えて、娩出直後の新生児は体温調節機能が不安定であり、バスタオルを巻いて保温しており検査対象とできないときもあった。日齢0日の被検児数が少ないのはそのためである。日齢1日を考えると、生後9時間しか経過していない児も、生後31時間経過した児も同じ1日になる。新生児初期の運動発達を考えると、経過時間の差が大きな意味を持つ可能性がある。出生後の時間単位で資料をまとめられるくらい膨大な検査を行わない限りこの問題に根本的な解決は得られない。念のために、対象児の出生時刻を時刻別にまとめたものを表3として示した。早朝5時台を除くと、午後の出産が多い。上記のような問題を考慮すると、児の日齢を計算するとき、出生後24時間までを生後0日として、以後24時間毎に日齢を加えていく方法も考えられる。このような計算による日齢を時間単位の日齢と呼ぶことにする。念のた

表2 検査日齢

日齢	日にち単位の日齢			時間単位の日齢		
	人数	%	累積%	人数	%	累積%
0	8	1.1	1.1	77	10.7	10.7
1	102	14.2	15.3	104	14.4	25.1
2	103	14.3	29.6	101	14.0	39.2
3	101	14.0	43.6	102	14.2	53.3
4	102	14.2	57.8	107	14.9	68.2
5	108	15.0	72.8	105	14.6	82.8
6	102	14.2	86.9	67	9.3	92.1
7	44	6.1	93.1	28	3.9	96.0
8	25	3.5	96.5	19	2.6	98.6
9	17	2.4	98.9	9	1.3	99.9
10	8	1.1	100.0	1	.1	100.0
合計	720	100.0		720	100.0	

表3 被検児（124人）の出生時刻分布

時 間	人数	時 間	人数
0:00～1:00	1	12:00～13:00	11
1:00～2:00	2	13:00～14:00	4
2:00～3:00	4	14:00～15:00	3
3:00～4:00	7	15:00～16:00	10
4:00～5:00	3	16:00～17:00	11
5:00～6:00	11	17:00～18:00	6
6:00～7:00	6	18:00～19:00	7
7:00～8:00	4	19:00～20:00	5
8:00～9:00	4	20:00～21:00	7
9:00～10:00	2	21:00～22:00	0
10:00～11:00	4	22:00～23:00	2
11:00～12:00	6	23:00～24:00	4

めに、時間単位で算出した日齢分布も表2に記載した。日単位では、日齢1から6が多く、6日をすぎると退院によって被検児数が減少していく。24時間を1日とした時間単位の日齢によって被検児の日齢を再計算してみると、日齢0が増加し5日までは十分な被検児数がある。その後、急激に被検児数が減少する。取り合えず、資料の分析は一日単位の日齢と、生後の経過時間で測定した日齢の両方で行う予定をしている。

### 3-3 検査方法

乳児期は、BÜHLER (1930) も指摘しているように、一日の中でも時刻によって児の活動水準が異なる。経験によれば、新生児期は早朝に活動が活発な子どもが多い。朝の授乳の直前は児も覚醒していることが多く、検査しやすい時間帯である。検査のために覚醒させても、その後、授乳に移行するので問題が生じない。また、医学的処置などが開始されない時間でもあり、検査を行うのに都合がよい。以上の条件を考慮して、毎日午前7時から8時半の間に観察検査を行うことにした。検査は、3月28日から4月16日の20日間の予備検査期間をもうけ、予備期間中は中瀬も通って、その間に本検査で使用する観察項目を確定するとともに、担当する検査者の習熟を計った。予備検査期間の観察は、時刻を一定せず、主として午後適当な時間帯に設定した。なお、予備検査期間の検査結果は資料に加えていない。本検査は、4月17日から5月31日の45日間と、10月16日から11月7日の22日間の2回に分けて、それぞれ連続検査を行った。検査期間の設定は、日齢に分けた被検児数が100を超えるのを目標とした。被検児数のそろいやすい生後1日から6日まではこの基準を達成したので本検査を終了した。設定期間中に出生した成熟新生児はすべて被検児として検査対象としている。その意味では、成熟新生児の悉皆調査といえる。検査期間中は、日曜祭日を問わず完全に毎日連続して検査に通っている。本学学生、大槻裕紀が卒業論文の研究として観察検査した。上記のように、追跡検査を行う努力は、大きなものであり、筆者の年齢では不可能な資料でもある。大槻の熱意と努力に感謝している。この資料は大槻の名前から資料Oと名付け、今回の報告では、連名の論文にして努力をたたえたい。

検査の方法は、結果報告の中で具体的に説明するので、ここでは概観にとどめる。母子センターの新生児室について簡単に説明しておこう。新生児室は、常時26度に保たれている。新生児は、専用のベッドで生活している。ベッドは、持ち上げて移動することにより床の角度を変えられる。別室に母親による授乳室があり、新生児室には、医師と看護婦しか入室しない。未熟児新生児室、治療中の隔離室は、別室になっている。

新生児の行動は、児の覚醒状態によって大きく異なると予想される。我々の観察は、検査項目ごとに児の覚醒状態 (STATE) を記録することから始める。覚醒状態は、PRECHTL (1977) と BRAZELTON (1984) の STATE を参考とし、BRAZELTON の6段階を採用した。観察検査項目は、新版K式発達検査の検査項目を中心として作成した。検査の施行順序は、仰臥位の姿勢観察から始め、座位への引き起こし、座位の観察、伏臥位の観察へと進む。必要な検査項目は、該当する姿勢観察と同時に行う。座位は検査者の膝の上に抱いて行い、そのほかは児のベッ

ドを水平にして検査している。検査は原則としてこの順序で行うが、泣いている（STATE 6）ときには、児を抱き上げてあやし、泣きやんでから検査している。検査順序の入れ替えも生じる。検査順序を厳密に守ろうとはしていない。検査期間の途中、適時に、基本的な反射の観察も行った。検査に使用する用具としては、ガラガラ・鐘・小鈴・紐付き輪（吊り輪）・積木・鏡など、すべて新版K式発達検査に含まれる検査用具である。ただし、小鈴は約10cmの糸を付けたものを使用した。

## 第II部 結果と考察

今回の報告は、資料Oの全体像を概観するのが目的であるから、子ども達の反応を日齢によって区別せずに示した。観察した姿勢・反応など検査項目全体を明らかにしようとする。日齢による行動の変化は重要であるし、当然のことであるがSTATEによっても姿勢反応は異なると考えられる。個人を追跡検査しているから、日齢の増加による姿勢や反応の変化過程を分析することと、観察検査項目の反応について相互関係を分析することが資料O本来の重要な目的である。今回の報告は、資料の全体像を概観することにある。詳しい分析は、今後の課題と考えている。

表の記載方法について全般的な説明を加えておく。

1. 表に示した資料はすべて、被検児の日齢を無視して全観察回数をまとめた結果である。正常新生児初期（10日まで）の状態をまとめて示した資料である。
2. 被検児数は、表1に示したように男子66人、女子58人の合計124人である。追跡検査によって得られた検査回数は、延べ720回になる。
3. 表中、“無”は検査しようとした反応姿勢が認められないものである。“不明”・“検査不能”と記載したものは、STATEによって検査が不可能であったり、治療などのため検査項目の観察や施行が不可能であった回数を示している。治療中でも、観察可能な検査項目の記録は行った。そのため観察姿勢によっても検査不能の数は異なる。仰臥位姿勢は、児の平生の姿勢であるからすべて観察可能である。身体の一部を使用する部分的な反応は、検査不能・不明が少ない。坐位や伏臥位は、姿勢の移動ができない状況が存在するため不明・検査不能の回数が多い。なお、自然な姿勢観察項目では、激しく全身を動かしているため姿勢観察が不可能だった場合も含まれている。
4. 表には全被験者の全検査を合計した数値を示している。検査項目間の関係や、日齢の進歩による反応の変化など、今後、詳細な分析を予定している。そのような分析を報告する基礎として、まず、全体を概観しておくことが必要だと考える。
5. 資料Oには、母胎の状況、出生時の状況について詳しく記録された助産録も含まれている。助産録から、表1にいくつかの項目を抜き出した。助産録の内容すべてが、児の行動検査結果に影響しているとは考えられない。しかし、必要に応じて相互関係を分析する予定である。助産録の内容を発表する必要も生じるかもしれない。

#### 4 仰臥位検査

児の観察は、まず仰臥位の自然な姿勢の観察から始める。新生児室では、児は仰臥位で寝かされているためである。仰臥位の姿勢では、頭が向いている方向（顔の向き）の観察から始めて、腕と手の姿勢と状態を調べた。その後に、吊り輪によって児の注視と追視の機能を、ガラガラによって手掌の把握機能を、鐘によって音刺激に対する反応を調べる。要するに、仰臥位の自然な全身姿勢を観察した後、触刺激に対する把握反応、視覚刺激・聴覚刺激への反応などを調べている。

##### 4-1 頭の姿勢——顔の向きと姿勢

仰臥位の新生児は、T-N-R 姿勢を取っていることが知られている。そこでまず、頭の姿勢を観察した。頭が側転しているときには、顔が向いている方向を区別して表に示した。表 4 には、優位に頭が側転していることと、側転しているときにはその方向を示した。表から明らかなように、全体の 2/3 の児に優位な側転が認められた。顔の向いている方向は左右ほぼ同数であった。表 5 には頭を半ば側転している児の数と顔の向きを示した。半ば側転をしているのは、30%の児に認められ、当然のことながら左右差は認められない。半ば側転をしている状態のない児の方が多く、70%を占める。頭を正中面上中央に向けることのある児の数を表 6 に示した。頭が中央、正中面上方をみることは、16%の児に認められた。この姿勢は、頭を半ば側転している状態と一部重なって観察される。頻度は少ないが、2.8%の児では中央上方を向いていることが優位に認められた。新版K式発達検査にとって、初期新生児期に頭の中央姿勢が認められることには注意が必要である。頭を反らせて持ち上げる姿勢を表 7 に示した。出現率 3.9%で反りを示す子どもは少ない。反りは ZKS など姿勢反応の異常の指標ともされるが、新生児初期に出現している反る姿勢の意味について、今回の分析では考察することはできない。新生児初期の反りは、むしろ一過性と思われることが多い。

頭の姿勢について、今回の観察結果は、これまでの知見と合致している。しかし、全体としての傾向は合致していても、例外的姿勢が認められることもまた事実である。現状では、例外的姿勢が姿勢反応の異常とも、より優れた姿勢反応ともいえない。0歳児の検査を考えると、例外的反応が得られても、その機能が平均的な反応から逸脱しているとは言い切れない。

表 4 頭が側転しているときの顔の向き

顔の方向	人数	%
左	264	36.7
右	226	31.4
無	230	31.9
合計	720	100.0

表 5 頭を半ば側転しているときの方向

顔の方向	人数	%
左	118	16.4
右	98	13.6
無	504	70.0
合計	720	100.0

表6 頭を中央

中 央	人数	%
有	9 9	1 3.8
優 位	2 0	2.8
無	6 0 1	8 3.5
合 計	7 2 0	1 0 0.0

表7 頭を上方に反る

姿 勢	人数	%
有	2 8	3.9
無	6 9 2	9 6.1
合 計	7 2 0	1 0 0.0

#### 4-2 腕の姿勢と手掌の姿勢

新生児が自然な状態にあるときの姿勢を、腕の姿勢と手掌の状態によって示す。まず、手掌の状態に着目したのが表8である。左右の手掌ともに、閉じている状態が82%を超え、大多数であることがわかる。しかし、自然に開いている状態も存在しており、少なくとも今回の分析からは、手掌を開いていることが進歩した姿勢なのか、異常反応なのか決定することはできない。不明の1は、手掌に添え木を付けた状態で観察不能を示す。

次に腕の全体的な姿勢を調べる。右腕と左腕に分け、腕を曲げているか伸ばしているかを調べたのが表9である。曲げている状態が88%で圧倒的に多い。腕を伸ばしているのは約10%である。曲げたり伸ばしたり腕の状態が、左右対称姿勢に繋がっているか調べたのが表10である。新生児期に対称姿勢が20%観察された。新版K式発達検査では、2ヶ月を超えると設定している反応である。新生児期の検査上の問題といえる。いちいち指摘しないが、以後同様の問題が観察された項目は多い。仰臥位の腕の姿勢を具体的に分類して記録したのが表11である。この表は、観察期間中に最も優位に認められた姿勢を記録している。肩の両横に手掌を付けるように保持した腕の姿勢が最も多く、側転した頭の顔が向いている方に腕を伸ばしている姿勢が続く。古くは、新生児期の子どもは腕の運動が不十分で、口のところまで手を持てることができるとは3ヶ月過ぎといわれていた。これ迄にも、新生児期の児の運動は、広い能力を持っていることが観察されていた。この資料によっても、8.3%の児は口のところまで手を持ってくるし、2.9%の児は自発的に指を吸う行動が認められる。

表8 自然な手掌の状態

状 態	左 掌		右 掌	
	人数	%	人数	%
閉	597	82.9	593	82.4
開	122	16.9	126	17.5
不 明	1	.1	1	.1
合 計	720	100.0	720	100.0

表9 自然な腕の姿勢

状 態	左 腕		右 腕	
	人数	%	人数	%
曲げる	629	87.4	636	88.3
伸ばす	75	10.4	68	9.4
不 明	16	2.2	16	2.2
合 計	720	100.0	720	100.0

表10 腕の対称姿勢

状 態	人数	%
有	137	19.0
優 位	8	1.1
無	575	79.9
合 計	720	100.0

表11 仰臥位、自然な腕の位置

状 態	人数	%
対称：肩の位置	184	25.6
顔の前の手を頭の上へ	71	9.9
顔の前の手：目の位置	98	13.6
両手上に	34	4.7
一方の手を胸の上	39	5.4
顔の前、頭の上	64	8.9
顔の前の手を水平に	32	4.4
顔の前の手を下げる	21	2.9
肩の前、後ろを下げる	13	1.8
肩の位置で水平に	45	6.3
両手を下げる	22	3.1
両手で万歳姿勢	7	1.0
両手を口の周辺	60	8.3
指を吸う	21	2.9
激しく動かす	8	1.1
不 明	1	.1
合 計	720	100.0

#### 4－3 仰臥位の視覚反応

被検児の視線上に紐付き輪（吊り輪）を紐を持ってぶら下げて提示する。吊り輪を注視するか、輪を横に動かしたとき追視ができるか、追視ができるときには目だけで追うのか、頭も一緒に動かすのか、さらに、追視する角度も記録した。

視線上に吊り輪を提示したときの注視の状態を表 12 に示した。半数の子どもは、視線上に提示されると直ちに注視している。注視しない子どもが半数存在するように見えるが、後に説明する児の STATE との関係で調べると、20%の子どもは眠っている、また完全に覚醒している児の割合が少ないこともあり、表 12 から予想される以上に注視の割合は大きい。吊り輪の追視を表 13 に示した。追視の可能な子どもが 30%あり、非常に多い。頭も動かして追視できる子どもが 7%あるのも新生児期の特徴といえる。目と頭を協調して追視する子どもさえある。追視角度を表 14 に示した。追視する角度がほとんどは 90 度以内であるが、90 度に達する児が 7%，180 度の追視をした児も 3 人いた。



表12 吊り輪を視線上で注視

状 態	人数	%
有	5	.7
遅れて	29	4.0
直ちに	342	47.5
無	344	47.8
合 計	720	100.0

表13 吊り輪の追視

状 態	人数	%
目	173	24.0
頭	43	6.0
目と頭	8	1.1
無	496	68.9
合 計	720	100.0

表14 追視する角度

角 度	人数	%
0	495	68.8
15	3	.4
30	33	4.6
45	55	7.6
60	61	8.5
90	53	7.4
120	14	1.9
150	3	.4
180	3	.4
合 計	720	100.0

#### 4-4 手掌の把握反応

ガラガラを使用して手掌の反応を調べる。まず、握っている児の手掌の外側、すなわち手の甲、指の第一関節付近をガラガラの柄で軽く触れて反応を調べる。結果が表15である。96%の児で手掌外側の触刺激に対して指が開く。開いた手掌の中にガラガラの柄を入れてガラガラを持たせる、開かない子は手指を広げて持たせた、結果が表16である。ほとんどの児は、一方の手にガラガラを持たせているとき、他方の手にもガラガラを持たせようと手掌に刺激を加えると、ガラガラを持っている反対の手掌を開いてガラガラを落としてしまう。そのため、両手にガラガラを持たせる課題は資料として得ていない。すべて、片手ずつ独立して検査している。52%の児は、ガラガラの保持が可能である。次にガラガラの保持時間を調べたのが表17である。保持はできるが、時間は長くはない。3秒と5秒がほぼ同数ある。中には5秒以上保持を続ける児もあった。約10秒後にガラガラを取り上げるときの様子を表18に示した。ガラガラを取ろうとしても、手を離さず検査者に抵抗感を生じさせた児が9%程度いた。

表15 ガラガラに対する手掌の反応

状 態	左 掌		右 掌	
	人数	%	人数	%
開 く	690	95.8	689	95.7
無	30	4.2	31	4.3
合 計	720	100.0	720	100.0

表16 ガラガラの保持

状 態	左手保持		右手保持	
	人数	%	人数	%
有	376	52.2	377	52.4
無	344	47.8	343	47.6
合 計	720	100.0	720	100.0

表17 ガラガラ の 保持時間

保 持 時 間	左 掌		右 掌	
	人数	%	人数	%
無	344	47.8	344	47.8
3 秒	175	24.3	181	25.1
5 秒	201	27.9	195	27.1
合 計	720	100.0	720	100.0

表18 ガラガラを離すときの抵抗

状 態	左 手 掌		右 手 掌	
	人数	%	人数	%
有	64	8.9	60	8.3
無	656	91.1	660	91.7
合 計	720	100.0	720	100.0

#### 4-5 聴覚反応

児の耳もとで、検査者の動作も見えない位置で鐘を短く強く鳴らして児の反応を調べた。反応があるときには、優位な耳の位置を示した結果が表19である。資料には意味は不明であるが左右差がある。96%の児に鐘の音への反応が認められた。反応の具体的な内容を表20に示した。表情を変化させるのが最も多く、全身をビクッとさせる、身動きを止めると続いていく。6%ではあるが音の方を向くことさえある。この検査項目では、観察できた反応をすべて記録した。

表19 鐘 へ の 反 応

位 置	人数	%
左	317	44.0
右	379	52.6
無	23	3.2
合 計	720	100.0

表20 鐘の音への反応内容

反 応 反応内容	有		無		合 計	
	人数	%	人数	%	人数	%
表情の変化	428	59.4	292	40.6	720	100.0
ビクッとす	245	34.0	475	66.0	720	100.0
身動き止まる	187	26.0	533	74.0	720	100.0
音の方を向く	43	6.0	677	94.0	720	100.0

#### 5 引き起こし検査

検査者の拇指を児の手に握らせた新版K式発達検査の標準的な方法で仰臥位から坐位へ引き起こし、頭の保持と腕の姿勢を調べる。頭の位置を表21に示した。半数は頭が完全に垂れて途中から首を支えてやる必要がある。しかし、45%の児は完全には遅れずついてくる。体幹と直線の位置を保って首がついてくる児も16%ある。引き起こすときの腕の姿勢を、表22に示した。腕を曲げる児も35%いるが、63%は腕を伸ばしたまま引き起こされる。頭が付いてくるときも、いわば機械的に体幹と頭が直線上に保たれているだけであり、4ヶ月以降に見せるような、腕を曲げて意図的に頭を支える、より完成された姿勢とは異なっている。

表21 引き起こし・頭の状態

頭 の 状 態	人数	%
垂 れ る	385	53.5
完全には垂れない	215	29.9
遅れずついてくる	118	16.4
不 明	2	.3
合 計	720	100.0

表22 引き起こし・腕の状態

腕 の 状 態	人数	%
強 く 曲 げ る	92	12.8
軽 く 曲 げ る	170	23.6
伸 ば す	456	63.3
不 明	2	.3
合 計	720	100.0

## 6 坐位の検査

坐位は、おおむね検査者の膝の上（後ろ向き）に抱いて検査する。声掛けでは、児と検査者の目の位置が同じになるような位置に児を検査者の方に向けて抱き、視線が合うようにして検査する。注視が生じたら、声をかけながら検査者の顔を、被検児の顔の左右側方に移動して反応を見る。

### 6-1 声をかける検査者への反応

表23 声掛けへの反応

反 応 内 容	有		無		不 明		合 計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
頭を右の声へ向ける	290	40.3	428	59.4	2	.3	720	100.0
頭を左の声へ向ける	294	40.8	424	58.9	2	.3	720	100.0
検査者の顔を注視	466	64.7	252	35.0	2	.3	720	100.0
検査者の顔を追視	119	16.5	599	83.2	2	.3	720	100.0
頭を回して声を追う	224	31.1	494	68.6	2	.3	720	100.0

児に声をかけながら検査者の頭の位置を移動して声への反応、声をかけている検査者への反応を調べる。結果を表23に示した。検査者は若い女性であり、残念ながら少なくともこの検査項目については筆者より優れた検査者といわざるを得ない。反応に左右の差はなく、40%の児が声の方向へ頭を向けることができる。声をかけた検査者の顔を注視する児は64%ある。検査者の顔を追視するのが16%、声をかけながら移動する検査者の顔を、児も頭を回して追視するのが31%に認められた。このように声を追いかける頭の回転角度を調べると表24のようになる。21%は90度追いかけるし、180度追いかける児もある。

表24 頭を回して声を追う角度

角 度	人数	%
0	401	55.7
9	2	.3
30	17	2.4
45	68	9.4
60	71	9.9
90	155	21.5
180	6	.8
合 計	720	100.0

## 6-2 積木への反応

仰臥位のガラガラの検査と同様に、積木で児の手掌の外側に触れたときの手掌反応を表 25 に示した。94%の児は、手掌を開き、ガラガラへの反応とほぼ等しい。体軀の横を検査者の手で支持され坐位になっている姿勢の影響はない。児の手掌に積木を持たせたときの反応を表 26 に示した。反応の内容は、ガラガラの時と異なる。保持の時間が短いのが特徴である。保持が可能な手掌に左右差は認められない。両手同時に保持できる児が 21%いる。保持するための手掌の使い方を表 27 に示した。ほとんどは手掌全体を使用して、手掌の中に積木がかろうじて引っかかっているのだが、指で上手に持つ児も存在する。

表25 積木への反応

掌 状	の 態	人数	%
閉		24	3.3
開		677	94.0
不 明		2	.3
無		17	2.4
合 計		720	100.0

表26 積木の保持

状 態	人数	%
左	21	2.9
右	28	3.9
両 方	155	21.5
不 明	2	.3
無	514	71.4
合 計	720	100.0

表27 積木の保持

反 応 内 容	有		無		不 明		合 計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
掌 保 持	169	23.5	549	76.3	2	.3	720	100.0
指 保 持	52	7.2	666	92.5	2	.3	720	100.0

## 6-3 視覚反応

坐位での視覚反応を調べるため、小鈴と鏡を使用した。音が出て光っている小さな物体である小鈴と光と鏡像の移動がある鏡を使用して、児の注視反応を調べたのが表 28 である。検査者の指先を注視しているのではないことを見分けるため、小鈴は 10cmの糸につるして児の視線上に提示した。視線上に提示した小鈴に対しては 37%の児に注視が認められた。注視した小鈴を被検児の胸の前に支持された机の上に置くと注視反応は 1 / 3 に減少する。被検児の正面に提示した鏡の注視反応も 21%の児に認められた。

表28 物の注視

反応内容	有		無		不明		合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
宙で注視	270	37.5	448	62.2	2	.3	720	100.0
机上で注視	87	12.1	631	87.6	2	.3	720	100.0
鏡注視	154	21.4	564	78.3	2	.3	720	100.0

#### 6-4 坐位の姿勢

坐位の姿勢は、頭の支持に注目して観察した。結果は表29に示した。首の座りができていない新生児にとって当然のことながら、頭を前後いずれかに垂れている姿勢が多い。しかし、頭を起こそうとしたり、起こす児さえある。頭を動かせる児も半数を超える。反らすというのは、坐位で全体の反りが出現している児である。新生児期に首の支持なしで坐位が可能な場合がある。

表29 座位の頭位置

頭の状態	人数	%
垂れる	283	39.3
左右に振る	25	3.5
起こしかける	193	26.8
起こす	129	17.9
反らす	88	12.2
不明	2	.3
合計	720	100.0

#### 7 水平懸垂検査

被検児の両脇を支持して、顔を下に向け体幹が水平になるよう空中に懸垂して姿勢を観察する。伏臥位の姿勢をそのまま空中に持ち上げた姿勢である。頭の位置を表30に示した。53%の児は頭が垂れる。一方33%の児は頭を持ち上げようとするし、頭を水平に保つ児と水平より上に持ち上げる児をあわせると11%になる。頭の支持は、想像以上に可能である。水平懸垂時の体幹の姿勢を表31に示した。半数以上は背中を丸めている。他の検査項目と異なり、完成した姿勢である背中を水平に保つ姿勢が認められない。筋力の発達がないと空中で背中を水平に支持することは難しいと考えられる。

表31 水平懸垂時の姿勢

表30 水平懸垂時の頭位置

頭の状態	人数	%
垂れる	384	53.3
振る左右	17	2.4
持ち上げかける	238	33.1
水平にする	74	10.3
持ち上げる	5	.7
不明	2	.3
合計	720	100.0

姿勢の状態	人数	%
背中丸めたまま	400	55.6
背中力を入れる	180	25.0
背中反らす	20	2.8
尻を上げる	66	9.2
脚を蹴る	43	6.0
不明	9	1.3
検査不能	2	.3
合計	720	100.0

## 8 伏臥位の検査

空中の懸垂からそのままゆっくりとベッドの上に降ろし、着床時の姿勢を観察する。着床時の姿勢は伏臥位になる。伏臥位の検査は、すべて姿勢反応を調べる検査である。

### 8-1 頭の姿勢

空中から床の上に降ろしたときの頭の状態を表32と表33に分けて示した。側転するときには、顔の向きを左右に分けて表32に、頭を下向きのままにするときには頭の挙上位置を表33に示した。半数以上の児は頭を側転させ、側転する方向に左右差はない。表33で前向きとは頭の向きが真下ではなく頭を前方わずかに持ち上げている姿勢である。一瞬でも頭を持ち上げたとき、その角度を調べたのが表34である。頭を持ち上げる角度は、おおむね45度くらいまででそれ以上に挙上する児は観察されなかった。

表32 伏臥位の頭の位置

頭側転方向	人数	%
左	210	29.2
右	190	26.4
不 明	318	44.2
検査不能	2	.3
合 計	720	100.0

表33 伏臥位の頭の向き

頭の方向	人数	%
下 向 き	263	36.5
前 向 き	34	4.7
不 明	421	58.5
検査不能	2	.3
合 計	720	100.0

表34 伏臥位：頭を上げる角度

頭側転方向	人数	%
持上げ領域Ⅰ	136	18.9
持上げ領域Ⅱ	9	1.3
不 明	573	79.6
検 査 不 能	2	.3
合 計	720	100.0

### 8-2 腕の姿勢

伏臥位にしたとき、腕の状態を表35に示した。半数が腕を曲げている。しかし、新生児期をすぎて始まる肘で体軀を支えて起こす児や5ヶ月児のように床を引っ掻くような動作をする児さえいる。

表35 伏臥位での脚状態

脚 の 状 態	床 の 上		宙		不 明		検査不能		合 計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
曲 げ る	371	51.6	40	5.6	309	42.9	2	.3	720	100.0
伸 ば す	38	5.3	2	.3	678	94.2	2	.3	720	100.0
屈 伸 す る	298	41.4	9	1.3	411	57.1	2	.3	720	100.0
突 っ 張 る	25	3.5	6	.8	687	95.4	2	.3	720	100.0

### 8-3 脚の姿勢

脚の姿勢を、曲げているとき、伸ばしているとき、屈伸しているとき、検査者の身体などを利

用して突っ張っているときに分け、結果を表 36 に示した。脚は、ベッドの上につけている姿勢と宙に浮かせている姿勢に分けてある。表より脚を宙に浮かせている姿勢は少ないことがわかる。

表36 伏臥位での腕の姿勢

腕 の 姿 勢	有		無		検 査 不 能		合 計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
曲 げ る	648	90.0	70	9.7	2	.3	720	100.0
引 っ 掻 く	63	8.8	655	91.0	2	.3	720	100.0
肘 で 支 持	14	1.9	704	97.8	2	.3	720	100.0

## 9 原始反射

代表的な原始反射として、BABINSKI 反射、MORO 反射、T-N-R 反射の 3 種を調べた。原始反射の検査順は特に決めていない。BABINSKI 反射は、検査のため脚を持っただけでも明瞭な反射を示す児も多い。観察条件を統一するため、足裏の拇指付け根を指で圧迫し、いったん足の把握反射を誘導してから、再び BABINSKI 反射を調べた。表には示していないが、足指の把握反射は全員に生じている。作表の都合で、BABINSKI 反射と T-N-R 反射を表 37 に示した。

表37 原始反射 I（BABINSKI 反射・T-N-R 反射）

反 射	有		無		検 査 不 能		合 計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
右 BABINSKI	674	93.6	46	6.4	0	0	720	100.0
左 BABINSKI	670	93.1	50	6.9	0	0	720	100.0
T-N-R REFLEX	606	84.2	112	15.6	2	.3	720	100.0

これらは反射の有無だけを記載すればよいからである。BABINSKI 反射は念のため左右の足を独立に調べている。93%の児に BABINSKI 反射は認められる。T-N-R 反射は、検査中姿勢を移動して仰臥位になったときに児が示す姿勢を調べた。BABINSKI 反射より出現が少なく 84%である。MORO 反射は、観察した反射姿勢を詳しく分類して表 38 に示した。典型的な反応でないものも含めると、97%の児が反応している。

表38 原始反射 II（MORO 反射）

反 応 内 容	人数	%
顕 著	610	84.7
腕 を 広 げ る	54	7.5
ビ ク ッ と す る	39	5.4
無	15	2.1
検 査 不 能	2	.3
合 計	720	100.0

## 10 検査時の STATE

今回の資料で観察・検査した児の反応は、すべて表 4～表 38 にまとめて示した。ここでは、

表に得られた検査項目を観察記録した時点での児の STATE をまとめて示すことにする。少数の例外を除いて、検査は以下に STATE を示した表に記した順に施行している。それ故、児の STATE が検査の経過に従ってどのように変化しているか分かる。全体的にみて、検査時の STATE は十分な覚醒状態を示していない。この報告の中で述べた児の姿勢や反応は、このような STATE の中で得られた記録であることに注意しなければならない。

### 10-1 仰臥位の STATE

児の観察は仰臥位姿勢から始める。これは児が、原則として仰臥位で寝かされているからである。表 39 に明らかなように、検査が進むにつれて児の STATE は、より覚醒水準が上昇している。しかし、音刺激や視覚刺激を与えながら働きかけているにも関わらず、大部分の児は十分に覚醒していない。一日のほとんどを眠るかまどろんでいる新生児の状態を反映している。検査によって十分に覚醒するとはいえない。吊り輪の検査項目で、児の STATE に覚醒状態の割合が多くなっている。これは、視覚反応を調べるため、児が目を開けた別の機会に再検査をしていることを反映している。

表39 検査・観察時の STATE (1 仰臥位)

観 察 場 面	伏 臥 位		手 の 状 態		吊 り 輪		ガラ・ガラ		鐘 鳴 ら し	
STATE	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
STATE 1 : DEEP SLEEP	151	21.0	151	21.0	30	4.2	24	3.3	21	2.9
STATE 2 : REM SLEEP	277	38.5	273	37.9	114	15.8	215	29.9	184	25.6
STATE 3 : SLEEPY	172	23.9	175	24.3	371	51.5	347	48.2	362	50.3
STATE 4 : ALERT	84	11.7	83	11.5	169	23.5	85	11.8	77	10.7
STATE 5 : MOVING	27	3.8	28	3.9	33	4.6	39	5.4	47	6.5
STATE 6 : CRYING	9	1.3	8	1.1	3	.4	10	1.4	29	4.0
不 明	0	0	2	.3	0	0	0	0	0	0
合 計	720	100.0	720	100.0	720	100.0	720	100.0	720	100.0

表40 検査・観察時の STATE (2 引き起こし)

### 10-2 引き起こし時の STATE

引き起こし検査時の STATE を表 40 に示した。睡眠状態の児は順調に減少して、より覚醒状態へと変化している。しかし、十分に覚醒状態にあるとはいえない。

### 10-3 坐位の検査時の STATE

児の STATE を検査場面に分けて表 41 に示した。坐位にすると、深い眠りの STATE

STATE	人数	%
STATE 1 : DEEP SLEEP	14	1.9
STATE 2 : REM SLEEP	146	20.3
STATE 3 : SLEEPY	406	56.4
STATE 4 : ALERT	94	13.1
STATE 5 : MOVING	46	6.4
STATE 6 : CRYING	12	1.7
不 明	2	.3
合 計	720	100.0



1 が無くなり、覚醒した状態（STATE 4）が顕著に増加している。しかし、STATE 3 の状態は相変わらず多い。声掛けによる対人反応を調べるときより、積木等で手に触覚刺激を与えられたときの方がより覚醒状態へと移行している。積木のような必ずしも快でない刺激によってより覚醒へと変化したのであろう。

#### 10-4 水平懸垂時の STATE

児を持ち上げ水平に吊り下げたときの STATE を表 42 に示した。身体を持ち上げられていても、大きな STATE の変化はない。

#### 10-5 伏臥位の検査時の STATE

伏臥位の検査時の STATE を表 43 に示した。声や、鐘の音以外の働き掛けをせず、姿勢を観察する項目であるため、STATE の変化はない。

表41 検査・観察時の STATE（3 座位）

観 察 場 面	対 人 反 応		積木への反応		小鈴を注視		鏡 を 注 視		頭 の 姿 勢	
STATE	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
STATE 1 : DEEP SLEEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STATE 2 : REM SLEEP	30	4.2	34	4.7	35	4.9	33	4.6	28	3.9
STATE 3 : SLEEPY	425	59.0	371	51.5	374	51.9	376	52.2	377	52.4
STATE 4 : ALERT	213	29.6	251	34.9	265	36.8	259	36.0	256	35.6
STATE 5 : MOVING	50	6.9	56	7.8	41	5.7	41	5.7	55	7.6
STATE 6 : CRYING	0	0	6	.8	3	.4	2	.3	2	.3
不 明	2	.3	2	.3	2	.3	2	.3	2	.3
合 計	720	100.0	720	100.0	720	100.0	720	100.0	720	100.0

表42 検査・観察時の STATE（4 水平懸垂）

STATE	人数	%
STATE 1 : DEEP SLEEP	0	0
STATE 2 : REM SLEEP	25	3.5
STATE 3 : SLEEPY	381	52.9
STATE 4 : ALERT	259	36.0
STATE 5 : MOVING	52	7.2
STATE 6 : CRYING	1	.1
不 明	2	.3
合 計	720	100.0

表43 検査・観察時の STATE（5 伏臥位）

STATE	人数	%
STATE 1 : DEEP SLEEP	0	0
STATE 2 : REM SLEEP	23	3.2
STATE 3 : SLEEPY	380	52.8
STATE 4 : ALERT	261	36.3
STATE 5 : MOVING	53	7.4
STATE 6 : CRYING	1	.1
不 明	2	.3
合 計	720	100.0

## 10-6 原始反射観察児の STATE

原始反射を観察したときの STATE をまとめて表 44 に示した。原始反射の観察は、おおむねすべての観察検査項目が終了してから行った。ただ、MORO 反射は、検査中に児の姿勢を変えるときなどに付随して観察記録したことも多い。それゆえ、MORO 反射の観察時の STATE は最も覚醒水準が低い。

表44 検査・観察時の STATE (6 原始反射)

観 察 場 面	BABINSKI REFLEX		T-N-R REFLEX		MORO REFLEX	
STATE	人数	%	人数	%	人数	%
STATE 1 : DEEP SLEEP	21	2.9	39	5.4	0	0
STATE 2 : REM SLEEP	220	30.6	200	27.8	29	4.0
STATE 3 : SLEEPY	344	47.8	344	47.8	428	59.4
STATE 4 : ALERT	76	10.6	107	14.9	215	29.9
STATE 5 : MOVING	39	5.4	26	3.6	46	6.4
STATE 6 : CRYING	20	2.8	2	.3	0	0
不 明	0	0	2	.3	2	.3
合 計	720	100.0	720	100.0	720	100.0

## 10-7 STATE 全体について

表 39 から表 44 を通してみると、検査期間を通して、児の覚醒水準が徐々に上昇している様子がよくわかる。同時に検査を行っても半数以上の児では完全に覚醒していない。坐位で覚醒しても、再び伏臥位や仰臥位にすると目を閉じまどろみ始める。覚醒した状態ですべての検査項目を施行することは困難である。表は、新生児期の児の全体的な STATE の分布状態を反映している。

## 11 結 語

この資料 O は、出生 0 日からの追跡検査により、新生児初期の姿勢運動機能と、新版 K 式発達検査に使用する玩具を使用した反応を調べることにある。今回の報告は、今後の部分的な分析に先立って、我々が行った検査の全体像を明らかにしておくことが目的である。今回の報告を基盤に詳細な分析は今後報告する。しかし、ここに記載した表からも、新生児の姿勢運動の状態と、検査に対する反応についていくつかの知見が得られた。代表的な事実を簡単にまとめておこう。

- (1) 新生児の覚醒水準が一日の中で最も上昇している早朝の観察であり、検査のために多くの働きかけを行っているにも関わらず、児の半数以上が STATE 3 以下にとどまっている。新生児期は、ほとんどの時間、寝ているかうつらうつらとまどろんでいることがわかる。
- (2) 上記のように覚醒水準が高くないにも関わらず、児の反応は多彩である。0 歳児の発達を詳

しく報告した GESELL の報告も 4 週以降の資料であり、新生児期の行動検査結果について報告されたものは乏しい。ひとの行動機能が年齢とともに増大していく以上、これまで乳児期について知られている知見から、出生直後の児が持っている運動機能はわずかであり、視覚・聴覚機能も乏しく無力な存在と考えられてきた。今回の報告によっても、初期の新生児が持っている機能は、これまで知られてきた 4 週以降の児より多彩であることがわかる。筆者は、これまでもいくつかの報告の中で、子どもの発達過程において、初期には自動的に行われる機能がいったん消失し、その後、意図的制御の下で再現される現象の存在を指摘し“機能の再現性”と呼んできた。自動的な機能が再現して意図的な段階になって、真の意味で機能が獲得され则认为している。今回報告した資料からも同様の過程が広く存在すると考えられる。ひとの発達過程を考えると、より広範な機能の側面で発達の再現性を仮定しても良いと考える。

- (3) 日齢による姿勢運動や反応の変化過程を分析し、STATE と反応の関連や、項目間の反応の関連性も調べなければならない。そのような分析は量が膨大になるので、検査項目や分析方法等によって分けて発表する必要がある、資料の全体像がわかりにくくなる。前もって、我々が観察した項目の全体像をまとめて記載する必要があると考えた。

すでに、述べたように資料を得るに当たっては、多くの方々の協力をいただいた。被検児となってくれた子ども達だけでなく、多忙な新生児室に発達心理学者を受け入れご協力をいただいた方々も多い。当時の大阪市立母子センターの荻田幸雄院長（現大阪市立大学医学部産婦人科教授）を筆頭に、畑中謙治小児科部長と小児科の先生方、看護婦の皆さんにも心からの感謝を述べたい。さらに、連名として名を連ねているが大槻裕紀の努力にも重ねて感謝の意を表してこの論文を終了する。

## 文 献

- BRAZELTON T B., (1984) NEONATAL BEHAVIORAL ASSESSMENT SCALE, 2nd ed (ブラゼルトン新生児行動評価第 2 版 医歯薬出版)
- BÜHLER C., (1930) THE FIRST YEAR OF LIFE: THE JOHN DAY COMPANY, NEW YORK
- CATTELL P., (1940) THE MEASUREMENT OF INTELLIGENCE OF INFANTS AND YOUNG CHILDREN: THE PSYCHOLOGICAL COOPERATION, NEW YORK
- FANTZ, R. L., (1961) THE ORIGIN OF FORM PERCEPTION.: SCIENCE, 204, 66-72, 76, 185, 187
- GESELL A., THOMPSON H., & AMATURUDA C. S., (1938) THE PSYCHOLOGY OF EARLY GROWTH: THE MACMILLAN COMPANY, NEW YORK
- KNOBLOCH H., & PASAMANICK B., (1955) A DEVELOPMENTAL QUESTIONNAIRE FOR INFANTS FORTY WEEKS OF AGE: AN EVALUATION MONOGRAPHS OF THE SOCIETY FOR RESEACH IN CHILD DEVELOPMENT, VOL XX, NO61-2
- 中瀬 淳 (1992) 追跡検査による新生児の発達：関西心理学会第 104 回大会発表論文集，51
- 中瀬 淳 (1995) 新版 K 式発達検査の成立過程と将来の課題：文部省科学研究費研究成果報告書「新版 K 式発達検査による未熟児診断尺度の追加と発達指導の体系化についての研究」
- PRECHTL H., (1977) THE NEUROLOGICAL EXAMINATION OF THE FULL-TERM NEWBORN

京都府立大学学術報告「人文」第 47 号

INFANT, 2nd ed: BLACKWELL SCIENTIFIC PUBLICATIONS LTD, OXFORD

(1995 年 8 月 18 日受理)

〔 なかせ あつし 文学部教授  
おおつき ゆき 労働省労働事務官 〕